

Spis treści

Przedmowa	9
1. Wstęp	11
2. Doświadczalnictwo	13
2.1. Filozofia doświadczalnictwa	13
2.2. Obserwacja, pomiar	13
2.3. Eksperyment	16
2.4. Modele matematyczne	18
2.5. Modele fizyczne	18
3. Zasady modelowania zjawisk ekologicznych	21
3.1. Zasada Allee'a	21
3.2. Zasada Lloyda Morgana	21
3.3. Zasada Oduma	23
3.4. Zasada Czarnowskiego	23
3.5. Zasada Goli	24
4. Modelowanie zjawisk i procesów ekologicznych	25
4.1. Zmienność (wariancja) w ekologii	26
4.2. Rozkład normalny	27
4.3. Weryfikacja jednorodności materiału doświadczalnego z zastosowaniem reguły „plus minus trzy sigmy”	29
4.4. Możliwości zastosowania „złotego podziału” w procesie selekcyjno-eliminacyjnym liczby igieł na pędach sosny	30
4.5. Allometryczna metoda kreowania modelu	31
4.5.1. Zastosowanie równań allometrycznych	31
4.5.2. Odwzorowanie wielkości	32
4.5.3. Zmiana wymiarów a zmiana budowy	33
4.5.4. Podobieństwo	33
4.5.5. Skalowanie allometryczne	35
4.5.6. Wymiary	36
4.5.7. Wielkości bezwymiarowe	36
4.5.8. Istotność biologiczna i statystyczna	36
4.5.9. Sygnał allometryczny	37
4.5.10. Sygnały wtórne	37
4.5.11. Wartości skrajne i ekstrapolacja	37

5. Modelowanie zdolności produkcyjnej siedliska	39
6. Wyprowadzenie modelu zagęszczenia populacji sosny zwyczajnej z przesłanek allometrycznych	49
6.1. Metoda allometryczna wykrywania zależności	49
6.2. Czynniki zadrzewienia w ekotopie sosnowym	63
7. Biometria	69
7.1. Pomiar biometryczny – pomiar drzewostanu	69
7.1.1. Pierśnica	69
7.1.2. Wysokość	73
7.1.3. Pomiar długości drzewa i przyrostów międzyokółkowych	77
7.1.4. Pomiar długości korony	79
7.1.5. Długość igieł	80
7.2. Określanie wieku drzewa i drzewostanu	82
7.2.1. Określanie wieku drzewa na podstawie okółków	82
7.2.2. Określanie wieku drzewa na podstawie liczby słoików	83
7.2.3. Określanie wieku drzewostanu	83
7.3. Określanie przyrostu drzewa i drzewostanu	86
7.3.1. Przyrost grubości	86
7.3.2. Przyrost wysokości (długości)	91
8. Struktura biomasy populacji	97
8.1. Struktura biomasy sadzonek sosny czarnej (<i>Pinus nigra</i> Arn.)	98
8.2. Badania nad strukturą biomasy świerka pospolitego (<i>Picea abies</i> Karst.)	104
8.3. Struktura biomasy sosny zwyczajnej (<i>Pinus sylvestris</i> L.)	113
8.4. Redukcja przyrostu osobników ospalowanych	136
8.4.1. Wpływ spalowania sosny zwyczajnej przez jelenie na selekcję drzew w zabiegach pielęgnacyjnych	147
8.4.1.1. Kryterium trzebieży w drzewostanie ospalowanym	148
8.5. Szacowanie biomasy i produktywności w lasach	156
9. Monitoring zanieczyszczeń wprowadzanych do ekosystemów leśnych	167
9.1. Wody opadowe podkoronowe ekosystemów nizinnych	168
9.2. Monitoring odczynu śniegu w Karkonoszach	178
9.3. Bioakumulacja siarki i wapnia w korze sosny zwyczajnej	185
10. Konkurencja o zasoby naturalne – zadania dla doświadczalnictwa	193
11. Literatura	211
12. Spis tabel	217
13. Spis rycin	221
14. Spis fotografii	223